

PAT-NO: JP02001341927A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001341927 A
TITLE: SHEET-LIKE MEDIUM PROCESSING DEVICE
PUBN-DATE: December 11, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

| | |
|-----------------|---------|
| NAME | COUNTRY |
| TSUTSUI, KAZUYA | N/A |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| | |
|--------------|---------|
| NAME | COUNTRY |
| RICOH CO LTD | N/A |

APPL-NO: JP2000167914

APPL-DATE: June 5, 2000

INT-CL (IPC): B65H031/38, B65H031/26 , B65H033/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device capable of neatly arranging paper properly in a simple constitution.

SOLUTION: A pair of properly arranging members 102 and 103 are provided to arranged paper, loaded on a tray 12, properly in a shift direction. The properly arranging member comprises truing up parts 102a and 103a to true up the positions of the end faces by making contact with and separating from the end faces of the paper paralleling the delivery direction of paper delivered from a delivery means 3, and feeding means 92 and 93 to move the paper in a

topmost level of the paper delivered on the tray 12 from
the delivery means 3
toward a rear end fence 40 situated at the end part of the
tray 12.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-341927

(P2001-341927A)

(43)公開日 平成13年12月11日(2001.12.11)

| (51)IntCl ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード(参考) |
|------------------------|-------|---------|-----------|
| B 6 5 H | 31/38 | B 6 5 H | 31/38 |
| | 31/26 | | 31/26 |
| | 33/08 | | 33/08 |

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 22 頁)

(21)出願番号 特願2000-167914(P2000-167914)

(22)出願日 平成12年6月5日(2000.6.5)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 筒井 和哉

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

(74)代理人 100067873

弁理士 樺山 亨 (外1名)

Fターム(参考) 3F054 AA01 AC02 AC05 BA04 BC02

BC04 BG11 BH02 BH14 DA01

DA05

3F107 AA01 AB01 AC02 AC04 BA02

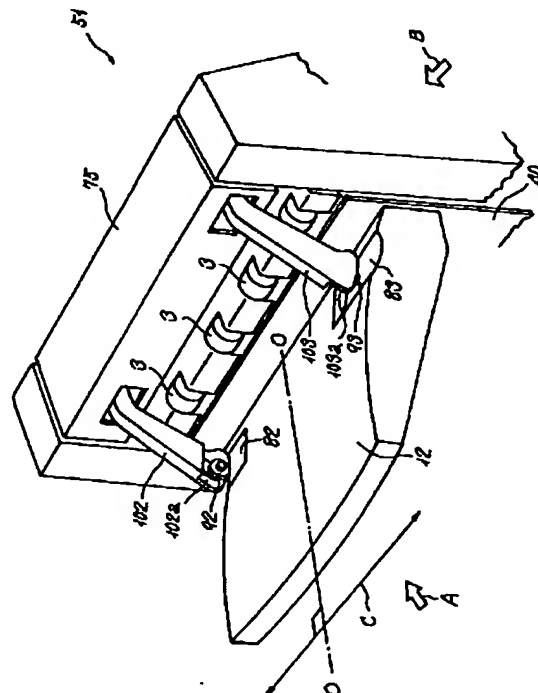
CB23

(54)【発明の名称】 シート状媒体処理装置

(57)【要約】

【課題】簡単な構成により、用紙をきれいに揃えることができる装置を提供すること。

【解決手段】トレイ12に積載された用紙をシフト方向cに揃える1対の揃え部材102、103を具備し、この揃え部材は、排出手段3から排出された用紙の排出方向と平行な当該用紙の端面に接離して前記端面の位置を揃える揃え部102a、103aと、排出手段3からトレイ12上に排出された用紙の最上位の用紙をトレイ12の端部に設けられた後端フェンス40に向けて移動させる送り手段92、93を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】搬送されてくるシート状媒体を排出する排出手段と、この排出手段により排出されるシート状媒体を積載するトレイと、このトレイを当該トレイ上に積載されたシート状媒体を仕分けるのに必要な所定量、前記排出の方向と直交するシフト方向に移動して仕分け動作を行なうトレイ移動手段とを備えたシート状媒体処理装置において、

前記トレイに積載されたシート状媒体を前記シフト方向に揃える1対の揃え部材を具備し、

この揃え部材は、前記排出手段から排出されたシート状媒体の排出方向と平行な当該シート状媒体の端面に接離して前記端面の位置を揃える揃え部と、

前記排出手段から前記トレイ上に排出されたシート状媒体の最上位のシート状媒体を前記トレイの端部に設けられた後端フェンスに向けて移動させる送り手段を有していることを特徴とするシート状媒体処理装置。

【請求項2】請求項1記載のシート状媒体処理装置において、

前記揃え部材は前記シフト方向に配置された支軸に揺動可能かつ揺動可能に支持され、前記シフト方向に対向して設けられた一対の部材であり、これらの揃え部材を前記シフト方向上、互いに接近しまた離間する向きに移動させて前記接離の動作を行なわせる往復動手段を有していることを特徴とするシート状媒体処理装置。

【請求項3】請求項2記載のシート状媒体処理装置において、

前記往復動手段は、前記揃え部材の前記揃え部が前記排出手段から排出されてくる前記シート状媒体の前記端面の外側であって当該端面から離間した位置である受け入れ位置、前記揃え部が前記受け入れ位置よりも前記シート状媒体の内側であって前記端面に圧接する位置である揃え位置の何れにも位置させ得ることを特徴とするシート状媒体処理装置。

【請求項4】請求項1乃至3の何れか1つに記載のシート状媒体処理装置において、

前記揃え部材に対して、受ける負荷に応じた揺動位置をとらせる押圧手段を具備し、

この押圧手段は、前記揃え部材を収着している支軸と、該支軸と前記揃え部材とを連結している弾性手段と、前記支軸を回転させる支軸駆動手段を有することを特徴とするシート状媒体処理装置。

【請求項5】請求項4記載のシート状媒体処理装置において、

前記弾性手段が、ねじりコイルばねであり、前記支軸駆動手段がソレノイドであることを特徴とするシート状媒体処理装置。

【請求項6】請求項1乃至5の何れか1つに記載されたシート状媒体処理装置において、

前記送り手段は、前記揃え部の内側に隣接して設けられ

た回転体と、該回転体を回転停止自在に駆動させる回転体駆動手段と、該回転体を前記トレイ上のシート状媒体の最上位のものに接するように下方に突出した突出状態と、接しないように上方に退避した退避状態とに切り換え可能な変位手段を有することを特徴とするシート状媒体処理装置。

【請求項7】請求項6記載のシート状媒体処理装置において、前記回転体駆動手段は、前記支軸に設けた回転部材を媒介として動力を伝達する伝達機構を具備していることを特徴とするシート状媒体処理装置。

【請求項8】請求項6又は7記載のシート状媒体処理装置において、

前記変位手段は、前記回転体を前記突出状態のもとで前記トレイ上の前記シート状媒体に弾力的に当接させる付勢手段を具備していることを特徴とするシート状媒体処理装置。

【請求項9】シート状媒体に後処理を行なう後処理手段及びこの後処理されたシート状媒体を搬送する搬送手段を有する後処理装置において、請求項1乃至8の何れか1つに記載のシート状媒体処理装置を具備したことを特徴とする後処理装置。

【請求項10】シート状媒体に画像形成を行なう画像形成手段及びこの画像形成されたシート状媒体を搬送する搬送手段を有する画像形成装置において、請求項1乃至8の何れか1つに記載のシート状媒体処理装置を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、シート状媒体処理装置、後処理装置、画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】画像形成装置から排出される画像形成済みのシート状媒体にファイリング用のパンチ穴をあけるパンチユニットや、ステーブル手段、押印などの後処理を行なう後処理装置や画像形成装置において、排出手段から排出されてくるシート状媒体は排紙トレイ、積載トレイ等と称されるトレイ上に積載されるようになってい。積載されたシート状媒体は、その後の利用上、自動整合されるようになってい。シート状媒体揃えの程度つまり、整合の精度が問題となる。

【0003】従来のシート状媒体処理装置では、画像形成装置において画像形成されて搬送方向に沿って当該シート状媒体処理装置に向けて送られてきたシート状媒体は、シート状媒体の通過を検知する排紙センサを経て排出手段としての一対の排紙コロに導かれる。排紙コロの下方にはトレイが位置している。排紙コロから搬送方向の延長上である排出方向に排出されたシート状媒体は該シート状媒体の後端部が排紙コロから離れた後、慣性と自重により斜め下向きに落下してトレイ上に積載される。

10

20

30

40

50

【0004】シート状媒体がトレイ上に無い場合には、トレイの上面から排紙コロのニップ部までの距離、シート状媒体がトレイ面上に積載されている場合にはこの積載されたシート状媒体の最上面から上記ニップ部までの自由落下距離だけシート状媒体は自由落下して着地することとなる。

【0005】ところで、このシート状媒体処理装置は仕分け機能を有しているため、トレイは水平面内で排紙方向と直交するシフト方向に、仕分けに必要な所定量、例えば4mm程度のストロークで往復動することができ

る。このため、トレイはシフト方向に延びる台座に摺動可能に保持されていて、駆動機構により台座上をシフト方向に往復動することができるようになっている。

【0006】この往復動の移動ストロークの往動端で停止しているトレイ上に、所定の仕分け枚数のシート状媒体が積載される。例えば、8枚のシート状媒体を1部として数部のシート状媒体束を仕分けして積載する場合には、①トレイが往動端にあるときに、排紙コロから順次8枚のシート状媒体が次々と排出されて積載される。②次いで、トレイが復動端に移動し、この復動端にあるときに、排紙コロからシート状媒体が排出され積載される。③復動端において8枚のシート状媒体が積載されると次に、トレイが往動端に移動し、上記①と同様の動作が行なわれる。

【0007】以下、同様の動作が、所望の部数分のシート状媒体束が積載されるまで繰り返される。その結果、トレイ上には、8枚1組のシート状媒体束を1部とし、各部間のシート状媒体端面の段差が8mmの凹凸状の段差で仕分けられた積載状態を得ることができる。

【0008】このような仕分け機能を有するシート状媒体処理装置において、従来、排紙コロから排出されたシート状媒体は、ただ、自由落下してトレイに積載されるだけであった。すなわち、排紙コロから離れたシート状媒体はトレイに積載されるまでフリーな状態であり、画像形成装置から受け取ったシート状媒体の横レジストがずれたり、あるいは、スキューしたりすると、トレイ上に積載されるシート状媒体のシフト方向におけるシート状媒体端面がシート状媒体間で揃わず、横ずれしてシート状媒体の不揃えを生じてしまう。

【0009】コピー業者などでは、仕分けされて積載されたシート状媒体束を次工程の例えば、パンチ機にかけたりするため、精度の良い仕分け状態での積載が要求されている。揃え精度の悪いシート状媒体束であると、シフトトレイから取り出したシート状媒体束を再び人の手によって揃えてからパンチ機にかけなければならず作業効率の面で無駄が発生してしまう。したがって、上のセグメント例えば所謂コピー業者は、積載されたシート状媒体について厳しい揃え精度を要求し、揃え精度の向上が望まれている。

【0010】この種の従来技術として特開平10-24

5148号公報には、シート搬送方向に直交する幅方向の両側にそれぞれ独立して移動可能な2個の整合部材を設け、これらの整合部材が、幅方向のシート揃え処理と、シートを部数毎に仕分けるシフト処理との二つの処理の動作を実行する技術が開示されているが、整合部材がシート揃え処理とシフト処理の二つの処理のための動作を行なう関係で、機構が複雑な構成となっている。

【0011】また、トレイは排紙方向の下流側が立ちあがる傾向に傾斜しているが、シート状媒体の紙種によっては、排紙方向の下流側端部が不揃いになることがある。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、簡単な構成により、シート状媒体をきれいに揃えることができるシート状媒体処理装置、後処理装置、画像形成装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するため、以下の構成とした。

(1). 搬送されてくるシート状媒体を排出する排出手段と、この排出手段により排出されるシート状媒体を積載するトレイと、このトレイを当該トレイ上に積載されたシート状媒体を仕分けるのに必要な所定量、前記排出の方向と直交するシフト方向に移動して仕分け動作を行なうトレイ移動手段とを備えたシート状媒体処理装置において、前記トレイに積載されたシート状媒体を前記シフト方向に揃える1対の揃え部材を具備し、この揃え部材は、前記排出手段から排出されたシート状媒体の排出方向と平行な当該シート状媒体の端面に接離して前記端面の位置を揃える揃え部と、前記排出手段から前記トレイ上に排出されたシート状媒体の最上位のシート状媒体を前記トレイの端部に設けられた後端フェンスに向けて移動させる送り手段を有していることとした(請求項1)。

(2). (1)記載のシート状媒体処理装置において、前記揃え部材は前記シフト方向に配置された支軸に摺動可能かつ揺動可能に支持され、前記シフト方向に対向して設けられた一対の部材であり、これらの揃え部材を前記シフト方向上、互いに接近した離間する向きに移動させて前記接離の動作を行なわせる往復動手段を有することとした(請求項2)。

(3). (2)記載のシート状媒体処理装置において、前記往復動手段は、前記揃え部材の前記揃え部が前記排出手段から排出されてくる前記シート状媒体の前記端面の外側であって当該端面から離間した位置である受け入れ位置、前記揃え部が前記受け入れ位置よりも前記シート状媒体の内側であって前記端面に圧接する位置である揃え位置の何れにも位置させ得ることとした(請求項3)。

(4). (1)乃至(3)の何れか1つに記載のシート

状媒体処理装置において、前記揃え部材に対して、受ける負荷に応じた揺動位置をとらせる押圧手段を具備し、この押圧手段は、前記揃え部材を収着している支軸と、該支軸と前記揃え部材とを連結している弾性手段と、前記支軸を回動させる支軸駆動手段を有することとした（請求項4）。

（5）．（4）記載のシート状媒体処理装置において、前記弾性手段をねじりコイルばね、前記支軸駆動手段をソレノイドとした（請求項5）。

（6）．（1）乃至（5）の何れか1つに記載されたシート状媒体処理装置において、前記送り手段は、前記揃え部の内側に隣接して設けられた回転体と、該回転体を回転停止自在に駆動させる回転体駆動手段と、該回転体を前記トレイ上のシート状媒体の最上位のものに接するように下方に突出した突出状態と、接しないように上方に退避した退避状態とに切り換え可能な変位手段を有することとした（請求項6）。

（7）．（6）記載のシート状媒体処理装置において、前記回転体駆動手段は、前記支軸に設けた回転部材を媒介として動力を伝達する伝達機構を具備していることとした（請求項7）。

（8）．（6）又は（7）記載のシート状媒体処理装置において、前記変位手段は前記回転体を前記突出状態のもとで前記トレイ上の前記シート状媒体に弾力的に当接させる付勢手段を具備することとした（請求項8）。

（9）．シート状媒体に後処理を行なう後処理手段及びこの後処理されたシート状媒体を搬送する搬送手段を有する後処理装置において、（1）乃至（8）の何れか1つに記載のシート状媒体処理装置を具備することとした（請求項9）。

（10）．シート状媒体に画像形成を行なう画像形成手段及びこの画像形成されたシート状媒体を搬送する搬送手段を有する画像形成装置において、（1）乃至（8）の何れか1つに記載のシート状媒体処理装置を具備することとした（請求項10）。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。

〔ケース1〕この発明にかかる後処理装置としては、シート状媒体に後処理を行なう後処理手段及びこの後処理されたシート状媒体を搬送する搬送手段を有するものが含まれ、後処理の内容としては、押印、穴あけ、ステープル処理、そのほか、シート状媒体に何らかの加工を行なうものが含まれる。後処理をするかしないかは選択することができ、選択により後処理されたシート状媒体或いは選択により後処理を行なわなかったシート状媒体は、揃え部材による揃え動作によってトレイ上に揃えられた状態で仕分けられる。

〔ケース2〕この発明にかかる画像形成装置としては、シート状媒体に画像形成を行なう画像形成手段及び画像

形成されたシート状媒体を搬送する搬送手段を有するものが含まれる。画像形成されたシート状媒体は揃え部材による揃え動作によって、トレイ上に揃えられた状態で仕分けすることができる。

〔ケース3〕この発明にかかるシート状媒体処理装置は単独の装置として構成される。このシート状媒体処理装置はシート状媒体を排出する手段をもつ装置と組み合わせて用いられ、揃え手段による揃え動作によってシート状媒体をトレイ上に揃えられた状態で仕分けする。

【0015】これら実施の形態のうち、先ず、上記ケース1の実施の態様について説明する。なお、取り扱われるシート状媒体としては、複写紙、転写紙、記録紙、表紙、合紙（仕切紙）、コンピュータフォーム、特殊紙、OHPシート等が含まれるが、以下では、用紙の名称で説明する。

〔ケース1〕の実施の態様

〔1〕後処理装置

本例では、シート状媒体処理装置を具備した後処理装置として構成される。以下では、画像形成装置と組み合わせて用いられる独立した後処理装置にシート状媒体処理装置を構成した例について説明する。

【0016】図1において、用紙に後処理を行なう後処理手段としての後処理装置51は、画像形成装置50と組み合わせて設けられている。画像形成装置50では、オペレーターにより指示された後処理内容に従い画像形成手段により画像形成された用紙Sが後処理装置51に送られてくる。

【0017】後処理内容としては、画像形成装置50が複写機の場合には、①用紙を排出順に単に積載する通常モードがある。このモードでは、用紙サイズとコピー枚数だけが指示される。②ステープル処理を行なうステープルモードがある。このモードでは、用紙サイズとコピー枚数のほか、綴じ枚数や綴じ位置等が指示される。③仕分け処理を行なう仕分けモードがある。④パンチモードがある。このモードでは、穴あけが行なわれる。

【0018】これらの後処理にかかる作業指示は、複写機の操作パネルからキー操作によりCPUを含む制御部に伝えられ、画像形成装置50及び後処理装置51と制御部との間で後処理遂行の信号授受が行なわれて後処理が実行される。

【0019】図1に示した後処理装置51は、これら①～④の後処理を実行することができる。また、図1において、画像形成装置50の上には自動原稿読み取り装置55が取り付けられており、また、画像形成装置50の下には給紙装置56が設けられている。本例では、シート状媒体処理装置57は後処理装置51の一部として構成されている。

【0020】図1に示した後処理装置51の内部構成を拡大して示した図2において、当該後処理装置の右側部には、画像形成装置50から矢印の向きに排出される用

紙Sを受け入れる開口が、用紙排出搬送路入口1として設けられている。

【0021】この用紙排出搬送路入口1から用紙の進行方向順に、入口センサ36、搬送ローラ2a、ロータリーパンチ15、搬送ローラ2b、分岐爪8aが設けられている。分岐爪8aに至る前に用紙Sはロータリーパンチ15を通過する。前記④のパンチモードでは、ロータリーパンチ15を通過する過程で用紙Sに穴あけ処理がなされる。

【0022】分岐爪8aに達した用紙Sは、この分岐爪8aの回転による進路の切り換えにより、前記①の通常モードにおいて排紙トレイ14側へ送られるケースと、別の進路に向かうケースとに分れる。

【0023】前記①の通常モードが指示されている場合には、用紙Sは分岐爪8aにより排紙トレイ14に搬送されて指示枚数分だけ積載される。前記②、③のステابلモードや仕分けモードが指示されている場合には、分岐爪8a部で排紙トレイ14側とは別の進路を進み、次の分岐爪8bに至る。

【0024】この分岐爪8bにおいても、進路の切り換えが行なわれ、前記②のステابلモードのため仕分け処理を行なうトレイ12側或いは前記③の仕分けモードのためステابل装置11側へ送られるケースの何れかに進路が分かれる。

【0025】前記②のステابلモードが指示されている場合には、用紙Sは分岐爪8bからステابل装置11に向かう。ステابل装置11方向へ向かう搬送路には、下搬送ローラ4a、4b、排紙センサ37、紙送りローラ（ブラシローラ）6などが配置されている。ベルトで連結された下搬送ローラ4aと下搬送ローラ4bは、モータ54により駆動される。

【0026】用紙Sは下搬送ローラ4aと下搬送ローラ4bにより搬送され、紙送りローラ6を経て、ステابلトレイ62内に順次送り込まれ、ステابلトレイ62の下側に設けた用紙の下側を受け止めるための後端フェンス19で後端を支持され、排紙センサ37が後端検知する毎に、紙面を貫く方向に対向して設けられたジョーガーフェンスの開閉方向の移動及び戻しローラ5の動作等により積載された用紙Sの整合が行なわれる。

【0027】整合を終えた用紙束に対して、ステابل装置11が移動してステابل処理がなされる。ステابلトレイ62の背後位置にはステابل処理された（綴じられた）用紙束を搬送するための搬送手段であり、排出するための放出ベルト10が配置されている。

【0028】放出ベルト10には用紙束を引っ掛ける放出爪10aが設けられていて、ステابل処理を終えると、放出ベルト10が回転する。これにより、ステابل処理された用紙束が放出爪10aにより持ち上げられ、排出手段としての一對の排紙コロ3を経てトレイ12上に排出される。

【0029】前記③の仕分けモードが指示されている場合には、用紙Sは分岐爪8bから用紙の搬送手段である搬送ローラ7によりトレイ12に向けて搬送され、排紙コロ3により排出方向aに送り出される。

【0030】トレイ12の上面は排出方向aに進むほど、上面の高さが増す傾向に傾斜していて、該トレイ12の傾斜面の下方基端部には図4に符号40で示すように鉛直面からなる後端フェンスが位置している。

【0031】排紙コロ3から排出された用紙Sは、トレイ12に落下した後、本発明にかかる揃え部材102、103により排出方向aと平行な用紙端面が揃えられ、揃えられてから、トレイ12上に落とされる。

【0032】また、用紙の後端部については、トレイ12上、上記傾斜に沿って滑り、後端部が後端フェンス40に突き当たるようにしているが、用紙サイズや紙種によってはスムーズに滑らず整合ができない場合が生じるので、後端フェンス40への突き当てを確実にするため、本例では用紙を後端フェンス40へ向けて移動させる送り手段を揃え部材102、103上に設けている。

この送り手段については後述する。

【0033】トレイ12は、排出方向aと直交するシフト方向cに移動可能である。図2、図4においてシフト方向cは紙面を貫く方向であるので図示していない。他の図では、符号cで示している。トレイ12をシフト方向cに可動とするために本例では、図1～図4に示すように、トレイ12を台座8でスライド可能な支持構造としている。この支持構造を図4に示す。

【0034】図4において、台座8の上部には紙面を貫く方向、つまり、シフト方向cに長さを有し、左右方向に対向する2つの案内板30、31が一体的に設けられている。これらの案内板30、31の各外側には軸が突出していて、ローラ32、33が軸支されている。

【0035】一方、トレイ12の底部には、シフト方向cに長さを平坦部が形成されていて、この平坦部をローラ32、33上に乗せている。また、トレイ12の上記平坦部には、案内板30、31の内側に対応する位置に、2本の軸が植設されていて、これらの2本の軸にはそれぞれ、ローラ34、35が軸支されている。これらのローラ34、35は、案内板30、31の各内側に接している。

【0036】このような構造によりトレイ12は、案内板30、31に案内されてシフト方向cに可動である。また、トレイ12の荷重は、ローラ32、33で受けることとなる。

【0037】さらに、図示しないが、シフト方向cに沿ってラックを設け、このラックに噛み合うピニオンを正逆回転可能なモータで駆動する駆動機構或いは、クランク機構等、適宜の往復動機構によりトレイ12をシフト方向cに往復駆動するようにすることもできる。これにより、トレイ12はシフト方向cに用紙の仕分けに必要

な所定量往復動させることができる。

【0038】上記往復動機構及びローラ32、33、34、35及び案内板30、31等はトレイ12をシフト方向cに移動させて仕分け動作を行なうトレイ移動手段60を構成する。

【0039】トレイ12の往復動の移動量をdmmとすれば、この往復動のストロークの往動端で用紙束を受け取り、次に復動端で次の用紙束を受け取る動作を繰り返すことにより、積載された用紙束毎に凹凸状にdmm位置がずれた状態に仕分けすることができる。移動量dは用紙の仕分けが明確な適量を設定する。例えば、A4サイズで5～10mm程度に設定することができる。

【0040】排紙コロ3は定位置にあり、トレイ12上に用紙が積載されてくると用紙の排出ができなくなる。また、排紙コロ3のニップ部とトレイ12上面間、或いは排紙コロ3のニップ部とトレイ12上の用紙の最上面間、排紙が適正に行なわれる基準の間隔がある。

【0041】トレイ12上への用紙の積載に応じ、一定の基準の間隔を維持するため、トレイ12は上昇、下降可能に構成されている。そのため、図3(a)に示すようにトレイ12は上下リフトベルト48により吊るされている。上下リフトベルト48はギヤ列及びタイミングベルトを介して上下モータ23により駆動され、上下モータ23の正転または逆転により上昇または下降する。これら上下リフトベルト48、ギヤ列及び上下リフトベルト48等はトレイ12を昇降させる昇降手段95である。

【0042】コピー済みの用紙はトレイ12上に次々と排出されてくる。すると積載された用紙の最上面が上昇していく。積載された用紙の最上面には、図3(a)に示すように軸13aに揺動自在に支持された紙面レバー13の一端側が自重で接するように設けられており、この紙面レバー13の他端側はフォトインタラクタからなる紙面センサ43により検知されるようになっている。

【0043】紙面センサ43は仕分けモードにおいて、トレイ12の上下位置を制御するためのものであり、また、紙面センサ42はステابلモードにおいて、同様の制御を行うためのものである。

【0044】図3(b)にも示すように紙面レバー43は、支点を中心にして自重によるモーメントで回動するようになっていて、トレイ12が下降したとき、該紙面レバー13の上側の自由端部は紙面センサ42又は紙面センサ43をオンさせる位置で回動を止めるようにするストップ手段を設けている。

【0045】このストップ手段は、仕分け処理のジョブでは紙面センサ43の位置で紙面レバー13を係止してオンにさせ、ステابلモードでは紙面センサ42の位置で紙面レバー13を係止してオンさせる。トレイ12上に用紙Sが積載されていくと、紙面レバー13の下側の自由端部が押し上げられる。紙面センサ42又は紙

面センサ43を外れるとオフになる。

【0046】ここでは、仕分けモードであるので、用紙Sが1枚ずつ排出される毎に用紙Sの積載面が上昇し、紙面レバー13の自由端部が紙面センサ43を外れる毎に、上下モータ23が駆動されて紙面センサ43がオンになるまで排紙トレイ12を下降させる制御が行われる。これにより、用紙のトレイ12上での着地位置の条件は、排紙コロ3とトレイ12(用紙の最上面)との間隔が一定の基準間隔に制御される。ここで、紙面センサ42、43及び紙面レバー13等はトレイ12の高さを一定の高さに制御するための情報を検知して制御部に送る検知手段である。

【0047】このような基準間隔でのトレイ12の一定の高さ位置を基準高さ位置と称し、カール等特殊な態様で送り出される用紙以外の普通の状態の用紙を受ける位置として適切な位置として設定された位置である。

【0048】仕分けモードで用紙が1枚ずつ排出される場合と、ステابلモードでステابل処理された用紙束が排出される場合とでは、排紙の条件が異なるので当然のことながら、トレイ12の基準高さ位置は異なる。このことは、紙面センサ42と43とで位置を異ならせていることから明らかである。また、後処理終了時には、用紙の取り出しに備え排紙トレイ12を30mm程度下降させる動作が行なわれる。

【0049】仕分けモード、ステابلモード、何れの後処理にかかるモードでも、それぞれに適する基準高さで、排紙ローラ3からの用紙はトレイ12上に排出され、用紙が積もる毎にトレイ12は下降し、遂には下限センサ44により下限位置が検知される。また、トレイ12の上昇時にはトレイ12は紙面センサ42、43、紙面レバー13等の検知手段による紙面の検知情報に基づき、基準高さまで上昇させられる。

【0050】トレイ12が所定の上昇限界位置に達すると、トレイ12に設けられたアクチュエータが上限リミットスイッチが押して上下モータ23を停止させトレイ12のオーバーランによる破損を防止するようにしてある。

[1-1] 用紙処理装置

後処理装置51では、本来的な機能である後処理を行なうことができると共に、以下に述べるように、用紙処理装置により仕分け動作を行なうトレイ12上に積載された後の用紙を揃えることができる。従って、用紙が排紙コロ3からトレイ12上に横ずれを生じ乱れて落下しても、この乱れた状態の用紙は、揃え部材及び送り手段の機能により、シフト方向cについても、また、排出方向aについても端面が高精度に揃えられ、かつ、トレイ12の仕分け機能により仕分けられた状態で積載することができる。

【0051】排紙コロ3以降の搬送経路における用紙Sの処理は、当該後処理装置51と一体的に構成された用

紙処理装置によりなされる。勿論用紙処理装置は、独立したユニット構成とすることもできる。

【0052】図2において、用紙処理装置は、排出手段としての排紙コロ3、該排紙コロ3より排出される用紙Sを積載するトレイ12、トレイ12を昇降させるトレイの昇降手段95、トレイ12の昇降方向の位置を制御する位置決め手段、トレイ12を図2の排出方向aと直交するシフト方向（図2の紙面を貫く方向）に往復動させるトレイ移動手段60、トレイ12上に積載された用紙を揃える揃え部材102、103及びこれら揃え部材102、103に具備された送り手段としての戻しコロ92、93（後述図6参照）などを有している。

【0053】このうち、上記トレイの昇降手段95は図3(a)において述べた上下モータ23や上下リフトベルト48などが該当する。昇降方向の位置決め手段は図3(b)における紙面レバー13、紙面センサ42、43などが該当し、符号96で示す。トレイ12の移動手段は図示しないが、モータで回転される円板の偏心位置に固定された偏心軸をトレイ12に形成した穴に嵌合させ、上記円板を回転することによりトレイ12を往復動させる機構が考えられる。

【0054】これらの部材による仕分け揃え動作の概要を述べる。図1乃至図5において、トレイ12はトレイ昇降手段95により昇降されるとともに、位置決め手段96により用紙Sの着地に適する基準高さに常時制御されるようになっていて、仕分け揃えに際して予め移動手段によりシフト方向の一端側に寄せられている。

【0055】トレイ上の用紙Sをシフト方向に揃える1対の揃え部材102、103は排紙コロ3から排出される用紙Sを受け入れることができる所定の対向間隔をあけた受け入れ位置で待機している。

【0056】用紙Sが排紙コロ3より排出されトレイ12上に積載される毎に揃え部材102、103の少なくとも一方は前記受け入れ位置から対向間隔を狭める動作をして揃え部材を用紙Sの端面に僅かに押す程度に押し当てて、用紙束を挟み排出方向と平行な端面を揃える。

【0057】なお、この揃え動作を確実にさせるために、トレイ12の上面であって、揃え部材102、103と対向する部位が、シフト方向cと平行に、トレイ12の中心軸O-Oから等分に振り分けられた位置までU字状に挟まれて凹溝82、83を形成していて、これらの凹溝82、83内に各揃え部材102、103の各下端部を僅かに食い込ませた状態としている。これにより、揃え部材102、103をトレイ12と干渉させることなく、確実に用紙の端面に押し当てて整列させることができる。

【0058】次いで、これら揃え部材102、103が具備している送り手段の一部材としての回転体である戻しコロ92、93を先程整列させた最上位の用紙の表面に当接させ、該戻しコロ92、93を回転させることに

より、該用紙を排出方向aと逆向きに送り、該用紙Sの後端部を後端フェンス40に押し当てて後端部を揃える。その後、対向間隔を広げる動作をして前記受け入れ位置に復帰する。この一連の揃え動作を行なうことにより用紙Sは、排出方向aと平行な端面が揃えられるばかりでなく、シフト方向cと平行な後端部の端面が揃えられる。

【0059】従来、トレイ12には予め傾斜が付けられているが、紙種によっては、傾斜に沿って下降せず、用紙の後端部の不揃いが生ずることがあり得たが、本例のように、送り手段としての戻しコロ92、93を設けたことにより、用紙の紙種に拘わらず、また、トレイ12により急な勾配を付さなくても、シフト揃えされた用紙についてきれいな整列を得ることができる。

【0060】予め指定された仕分けの単位である一つの部（以下、単に部という）を構成する所定枚数の用紙Sが排出され揃えられたら、揃え部材102、103トレイ12がシフトするに際して揃え部材102、103が揃え済みの用紙束と干渉するのを避けるため、昇降手段95を作動させてトレイ12を所定量下降させ退避させる。この退避の後、トレイ12は揃えられた用紙を載せたまま、トレイ移動手段によりシフト方向cの他端側に移動する。

【0061】トレイ12が上記他端側に位置したら昇降手段95により、トレイ12を退避位置から上昇させ、位置決め手段96により、最上位の用紙レベルを基準位置に位置設定する。また、揃え部材102、103を退避位置から前記受け入れ位置に復帰させる。

【0062】前回の部の揃え動作におけると同様に、排紙コロ3より次の部の用紙Sがトレイ12上であって、揃え部材102、103の間に排出されてきて積載される。この積載のたびに揃え部材102、103は揃え動作をし、用紙束を挟み揃え、受け入れ位置に戻る。また、戻しコロ92、93が回転して最上位の用紙の後端部を後端フェンス40に突き当てて整列させる。

【0063】部を構成する所定枚数の用紙Sが揃えられたら、トレイ12はトレイ移動手段98によりシフト方向cの前記一端側に移動させられる。また、揃え部材102、103が揃え済みの用紙束と干渉するのを避けるため、トレイ12が下降させられる。

【0064】この仕分け揃え動作の間、トレイ12上に用紙Sが積載されていくのであるから、トレイ12はトレイの昇降手段95およびトレイの昇降方向の位置決め手段96により適量下降させられて用紙最上面の位置が排紙コロ3のニップ部から一定の高さを維持し着地位置が一定レベルに保持されるように制御される。以上が用紙処理装置における構成及び動作の概要である。

〔1-1-1〕トレイ

図2において、前記③の仕分けモードが指示されている場合には、用紙Sは分岐爪8bから用紙の搬送手段であ

る搬送ローラ7により排紙センサ38を経てトレイ12に向けて搬送され、排紙コロ3により排出方向aに送り出される。

【0065】図3(a)、図4に示すように、トレイ12の上面は排出方向aに進むほど、上面の高さが増す傾向に傾斜している。該トレイ12の傾斜面の下方基端部には図4に符号40で示すように鉛直面からなる後端フェンスが位置している。

【0066】図3(a)において排紙コロ3から排出された用紙Sは、前記受け入れ位置で待機している揃え部材102、103間に進入し、揃え部材102、103の動作により用紙Sの排出方向aと平行な端面が揃えられる。

【0067】その後、図5に示すように、揃え部材102、103に設けられた戻しコロ92、93が最上位の用紙Sの上面に接し、該戻しコロ92、93の回転により用紙Sはその後端が後端フェンス40に突き当たるまで送られ、これにより、用紙の全ての端面が揃えられることになる。

【0068】図5に示すように、トレイ12の上面であって、揃え部材102に対向する部位には凹溝82、揃え部材103に対向する部位には凹溝83がそれぞれ形成されていて、トレイ12の上面よりも部分的に低くなっている。

【0069】少なくともこれら凹溝82、83上に用紙が積載されていない状態では、受け入れ位置にある揃え部材102、103はこれら凹溝82、83の中にその一部が進入し、トレイ12とオーバーラップした状態を保持するようになっている。これは、揃え動作において揃え部材102、103を用紙Sの端面に確実に当てるためである。

〔1-1-2〕トレイの昇降手段、トレイの昇降方向の位置決め手段

図3で説明したように、トレイ12を昇降させる昇降手段95は、排出コロ3からの用紙Sの排出時にトレイ12上面又はトレイ12上面に積載された用紙の最上面の上下方向の位置を、排出コロ3からの用紙Sの排出に適する適正排出位置となるように昇降方向に移動させ、位置決め手段96はトレイ12の位置を決める。

【0070】図2、図3(a)、図5において、排紙コロ3は定位置にある。よって、仮にトレイ12が昇降しない構成では、トレイ12上に用紙Sが排出され積載されてくると用紙束の高さが高くなりこの用紙束が用紙の排出をさえぎることにより、遂には用紙Sの排出ができなくなる。

【0071】昇降手段95を設けたことによりトレイ12を昇降させ、かつ、排紙コロ3のニップ部からトレイ12上面までの間隔、或いは排紙コロ3のニップ部からトレイ12上の用紙Sの最上面までの間隔を、位置決め手段により、排紙が適正に行なわれる適正間隔に維持す

ることができる。これにより、トレイ12上面へ用紙Sを着地位置のバラツキが小さい状態で排出することができる。

【0072】図3(a)に示すようにトレイ12は上下リフトベルト48により吊るされている。上下リフトベルト48はギヤ列及びタイミングベルトを介して上下モーター71により駆動され、上下モーター71の正転または逆転により上昇または下降する。これら上下リフトベルト70、上下モーター71、ギヤ列及びタイミングベルト等はトレイを昇降させる昇降手段95の主な構成要素である。

【0073】画像形成済みの用紙Sがトレイ12上に次々と排出され積載されることにより用紙Sの最上面が上昇していく。積載された用紙の最上面には、図3(a)に示すように軸13aに揺動自在に支持された紙面レバー13の一端側が自重で接するように設けられており、この紙面レバー13の他端側はフォトインタラプタからなる紙面センサ43により検知されるようになっている。

【0074】紙面センサ43は仕分けモードにおいて、トレイ12の上下位置を制御するためのものであり、また、紙面センサ42はステابلモードにおいて、同様の制御を行うためのものであり、モードに応じて用紙の排出位置を異ならせている。

【0075】紙面レバー13は、支点を中心にして自重によるモーメントで回動するようになっていて、トレイ12が下降したとき、該紙面レバー13の上側の自由端部が紙面センサ42又は紙面センサ43をオンさせる位置で該紙面レバー13の回動を止めるようにするストッパ手段が設けられている。

【0076】このストッパ手段は、仕分け処理において紙面レバー13が紙面センサ43をオンにさせる位置で回動を停止させ、ステابلモードでは紙面センサ42をオンにさせる位置で回動を停止させる。トレイ12上に用紙Sが積載されていくと、紙面レバー13の下側の自由端部が押し上げられる。これにより紙面レバー13が紙面センサ42又は紙面センサ43を外れるとこれらセンサはオフになる。

【0077】ここでは、仕分けモードであるので、用紙Sが1枚ずつ排出される毎に用紙Sの積載面が上昇し、紙面レバー13の自由端部が紙面センサ43を外れる毎に、上下モーター23が駆動されて紙面センサ43がオンになるまでトレイ12を下降させる制御が行われる。

【0078】これにより、用紙Sのトレイ12上での着地位置の条件は、排紙コロ3とトレイ12(用紙の最上面)との間隔が前記適正間隔に制御される。ここで、紙面センサ42、43及び紙面レバー13等はトレイ12の高さを一定の高さに制御するトレイの位置決め手段96の主な構成要素であり、位置決めのための情報を検知して制御手段に送る。

【0079】このような前記適正間隔のもとでのトレイ12の高さ位置を適正排出位置と称し、カール等の特殊な態様で送り出される用紙以外の普通の状態の用紙を受ける位置として適切な位置として設定された位置である。

【0080】仕分けモードで用紙が1枚ずつ排出される場合と、ステابلモードでステابل処理された用紙束が排出される場合とでは、排紙の条件が異なるので当然のことながら、トレイ12の適正排出位置は異なる。このことは、紙面センサ75と74とで位置を異ならせていることから明らかである。また、後処理終了時には、用紙の取り出しに備え排紙トレイ12を30mm程度下降させる動作が行なわれる。

【0081】仕分けモード、ステابلモード、何れの後処理にかかるモードでも、それぞれに適する基準高さで、排紙コロ3からの用紙Sはトレイ12上に排出され、用紙Sが積もる毎にトレイ12は下降し、遂には下限センサ44により下限位置が検知される。また、トレイ12の上昇時にはトレイ12は紙面センサ42、43、紙面レバー13等の位置決め手段による紙面の検知情報に基き、基準高さまで上昇させられる。

【0082】トレイ12が所定の上昇限界位置に達すると、トレイ12と連動する図示省略のレバーが上限リミットスイッチを押して上下モーター23を停止させることによりトレイ12のオーバーランによる破損を防止することができる。用紙排出時には、トレイ12は前記した昇降手段95と前記した位置決め手段96により、適正間隔をとる適正排出位置に制御される。

〔1-1-3〕トレイの移動手段

図5においてトレイ12は、仕分け動作を行なうためシフト方向cの一端側に移動したのち、他端側に移動し、また他端側から一端側に移動するようにシフト動作をする。仕分けの単位である部を構成する所定枚数の排出量の用紙を処理するときの作業単位を1ジョブとすれば、同一ジョブ中、トレイ12はシフト方向cにはシフトせず、1ジョブ(部)が終わる毎にシフト方向cに移動し、一方の移動端で次のジョブにかかる用紙Sの排出を受ける。用紙Sの排出を受けて、トレイ12上に用紙Sが積載される毎に、揃え部材102、103による揃え動作、戻しコロ82、83による用紙の後端揃えが行なわれる。

【0083】トレイ12上に積載された用紙(用紙束を含む)を仕分けるべく当該トレイ12をシフト方向cに移動させて仕分け動作を行なうトレイの移動手段については、既に述べたように、モータで回転される円板の偏心位置に固定された偏心軸をトレイ12に形成した穴に嵌合させ該円板を回転することによりトレイ12を往復動させる機構が考えられる。ここで、トレイ12の移動量は仕分けに必要な量であって、用紙サイズや用紙の種類、オペレーターの好みなどにもよるが、例えば20m

m程度に設定される。

【0084】トレイの移動手段は図4に示すようにトレイ12を台座8でスライド可能に支持しているトレイ支持構造と、モータで回転される円板、偏心軸などのトレイ往復動機構からなる。

【0085】この他、トレイ往復動機構としては種々のものが考えられる。例えば、図示しないが、シフト方向cに沿ってラックを設け、このラックに噛み合うピニオンを正逆回転可能なモーターで駆動する駆動機構や、クランク機構などである。このように構成されるトレイ移動手段により、トレイ12はシフト方向cに用紙の仕分けに必要な所定量往復動させることができる。

【0086】〔1-1-4〕揃え部材

図5において、揃え部材102、103の上部はフレーム75内に支持されている。フレーム75には、揃え部材102、103の揃え動作を行なわせるための手段として、往復動手段が構成されている。往復動手段は、マイクロコンピュータからなる制御手段により駆動制御される。

【0087】揃え部材102、103の下端部であって、互いに対向する部分は、段状に切り落されていて、平坦な面からなる揃え部102a、103aを構成している。揃え部102a、103aは排出方向aと平行な用紙の端面に接離して揃えるが、この接離動作の段階では、図5に示した戻しコロ92、93は揃え部102a、103aの部位から退避していて、揃え部102a、103aが露出した状態となっている。

【0088】揃え部102a、103aによる揃え動作が終了した後、戻しコロ92、93が図5に示すように揃え部102a、103aの内側に移動してきて、直前に揃えられた用紙の上面に接して、後端フェンス40へ送り、後端部を揃える。

〔1-1-5〕揃え部材の往復動手段

揃え部材102、103の機械的構成部分は図6に示すように箱状のフレーム90内に納められて一体的な揃えユニットとして構成されている。フレーム75は後処理装置51の本体にねじ止め、或いは、凹凸状の係脱手段により着脱可能に取り付けられ、揃え部材102、103による揃え機能を不要とするユーザーに対して容易に対応することができるようにすることができる。

【0089】このように、揃え部材102、103の支持部分を排紙コロ3の上方で後処理装置51の本体に支持する構成としたので、トレイ12の上下動や排紙コロ3からの用紙Sの排出動作に影響を与えることなく、揃え部材102、103を動作させることができ、揃え部材102、103を簡単に構成することができる。

【0090】揃え部材102、103は、その上部でシフト方向cに配置された支軸76に摺動可能、かつ揺動可能に支持され、往復動手段により互いに接近した離間する向きに移動させられる。

【0091】図6は図5において矢印Aの向きから見たときの構成を示す。フレーム75には、揃え部材102の往復動用として1対のプーリ7、7'が、また、揃え部材103の往復動用として1対のプーリ9、9'がそれぞれ設けられている。これら1対のプーリ7、7'にはタイミングベルト16が掛けまわされ、同様に1対のプーリ9、9'にはタイミングベルト17が掛けまわされている。

【0092】揃え部材103にはベルト保持部21（図9参照）が形成されていて、このベルト保持部21の溝部にタイミングベルト17が嵌入固定されている。同様に、揃え部材102についてもベルト保持部20にタイミングベルト16が固定されている。

【0093】図6において、プーリ7、9の各軸には、それぞれ正逆転可能なモータ（図示省略）の回転軸が連結されている。これらのモータはフレーム75に取り付けられていて、タイミングベルト16、17を個別に正逆転駆動させることができる。この正逆転に応じて、揃え部材102、103はシフト方向cに個別に往復動させることができる。

【0094】これら、プーリ7、7'、9、9、タイミングベルト16、17、モータなどにより、往復動手段が構成されている。この往復動手段により揃え部材102、103は、揃え部102a、103aが排出手コロ3から排出されてくる用紙の、排出方向aと平行な端面の外側であって当該端面から離間した位置である受け入れ位置、前記揃え部102a、103aが上記受け入れ位置よりも前記用紙の内側であって前記端面に圧接する位置である揃え位置の何れにも位置させ得ることができ、排出方向と平行な用紙端面をきれいに揃えることができる。

〔1-1-6〕揃え部材の押圧手段

図6、図7に示すように、揃え部材102、103は支軸76に回転自在に支持されている。支軸76の軸端部はフレーム75に枢着されている。さらに、図7に示すように、支軸76と揃え部材102、103とは弾性手段としてのねじりコイルばね77、78を介して連結されていて、揃え部材102、103は受ける負荷に応じた揺動位置をとるように変位する。

【0095】以下、詳しく説明すると、図7は余分な部材を省いて簡略化して示したものであり、この図において、ねじりコイルばね77の一端側は揃え部材102に掛けられ、他端側は支軸76に巻かれたうえで、端部が支軸76に差し込まれている。同様に、ねじりコイルばね78の一端側は揃え部材103に掛けられ、他端側は支軸76に巻かれたうえで、端部が支軸75に差し込まれている。

【0096】支軸76の軸端側にはレバー79の基端部が固定されている。レバー79の自由端部にはワイヤ84の一端側が掛けられていて、該ワイヤ84の他端側は

フレーム75に固定されたソレノイド88のアランジャに掛けられている。

【0097】ソレノイド88をオフにした状態では、揃え部材102、103は外力を受けないので、自重のバランスで揃え部102a、103aの下端部が凹溝82、83内に位置した状態にある。これは図8(a)、図13に示した通常の状態である。ソレノイド88をオンにすると、ワイヤ84が引かれ、図7において、支軸76が反時計まわりの向きに回転して揃え部材102、103の下端部はトレイ12の上面よりも上に持ち上げられる。つまり、図14に示す状態となる。

【0098】ソレノイド88がオンになってワイヤ84を介してレバー79が引かれると支軸76が回転し、それによって支軸31が回転してもねじりコイルばね77、78は変形せず、該ねじりコイルばね77、78自身の剛性で揃え部材102、103をやや回転させて傾斜させる。

【0099】図8(c)は図8(b)と同様、ソレノイド88をオンにした状態を示している。揃え部材102と揃え部材103の片方または両方に図中の黒三角印のような負荷がかかった時、レバー79と支軸76は回転するが、負荷のかかっている揃え部材102又は揃え部材103は負荷のため回転せず、ねじりコイルばね77又はねじりコイルばね78が変形して揃え部材102又は揃え部材103は支軸76の回転方向に該ばねの変形分の弾性で圧力を与えることができる。このように、揃え部材102、103は押圧手段により受ける負荷に応じた揺動位置をとるように変位する。

【0100】本例で、支軸76、レバー79、ねじりコイルばね77、78、ソレノイド88等は押圧手段を構成する。この押圧手段は、揃え部材102、103を枢着している支軸76と、該支軸76と揃え部材102、103とを連結している弾性手段としてのねじりコイルばね77、78と、支軸76を回転させる軸駆動手段としてのソレノイド88、レバー79等からなり、ソレノイド88がオンにされるのに応じて支軸76が回転させられ、これに応じて、揃え部材102、103に対し、受ける負荷に応じた揺動位置をとらせる機能を有し、揃え部材102、103と組合わせて構成されている。

〔1-1-7〕送り手段

排紙コロ3からなる排出手段からトレイ12上に排出され積載された用紙の最上位の用紙をトレイ12の端部に設けられた後端フェンス40に向けて移動させる送り手段を具備している。

【0101】送り手段は、揃え部102a、103aの内側に隣接して設けられた回転体としての戻しコロ92、93と、該戻しコロ92、93回転停止自在に駆動させる回転体駆動手段と、該戻しコロ92、93をトレイ12上に積載された用紙の最上位のものに接するよう

に下方に突出した突出状態と、接しないように上方に退避した退避状態とに状態を切り換える変位手段を有する。

(i) 回転体駆動手段

戻しコロ92、93を駆動する回転体駆動手段について説明する。回転体駆動手段は、戻しコロ93を駆動するためのものと、戻しコロ92を駆動するためのものと2つあるが、これらは全く同じ構成なので、ここでは、戻しコロ93を駆動するための回転体駆動手段について説明し、戻しコロ92に係る回転体駆動手段については説明を省略する。

【0102】図9において、揃え部材103は揃え部102aの上方部分が筒状に構成されていて、この筒状をした部分の内部を支軸76が挿通されている。支軸76は揃え部材103に対して回転自在である。上記筒上部の内側であって支軸76には回転部材としてのプーリ105が枢着されている。

【0103】揃え部材103の下方部分には軸106が枢着されている。この軸106にはプーリ107及びレバー108の中心部分が固定されている。レバー108の一端側には戻しコロ92と一体的に構成されたプーリ109が枢着されている。

【0104】プーリ107とプーリ109間にはタイミングベルト110が掛けまわされており、また、プーリ107とプーリ105間にはタイミングベルト111が掛けまわされている。

【0105】フレーム75上であって、プーリ105と対向する位置にはプーリ112が位置し、このプーリ112とプーリ105との間にはタイミングベルト113が掛けまわされている。プーリ112は軸114に固定されていて、軸114は図示省略の送りモータの軸に連結されている。

【0106】なお、軸114は、揃え部材102側に設けられた戻しコロ102駆動用の回転体駆動手段において、当該プーリ105に相当するプーリと一体的な軸でもあり、このようにすることで、共通の送りモータで戻しコロ92、93を回転駆動することができる。

【0107】上記送りモータの軸の回転は、プーリ112、タイミングベルト113、プーリ105、タイミングベルト111、プーリ107、タイミングベルト110、プーリ109の順に伝達されて、戻しコロ92、93を回転させることができる。

【0108】ここで、プーリ112、タイミングベルト113、タイミングベルト111、プーリ107、タイミングベルト110、プーリ109は、プーリ105を媒介とする伝達機構を構成する。

【0109】上記伝達機構は、プーリ105を媒介として動力伝達する機構であるので、前記支軸駆動手段により揃え部材103が支軸75を中心に回転されるにも拘わらず、プーリ105の位置は不変であり、プーリ11

2を介して動力が戻しコロ93に伝達される。

【0110】送りモータの回転方向を正逆転切り換えることにより、戻しコロ92、93についてもその回転方向を正逆転切り換えることができる。これら送りモータ、プーリ105、107、109、112や、タイミングベルト110、111、112などが回転体駆動手段の主要部材である。

(ii) 変位手段

変位手段は、戻しコロ92、93をトレイ12上に積載された用紙の最上位のものに接するように下方に突出した突出状態と、接しないように上方に退避した退避状態とに状態を切り換える手段である。

【0111】変位手段は、戻しコロ92に付帯して設けられた構成と、戻しコロ93に付帯して設けられた構成の2つがあり、これらは同じ構成であるので、本例では、戻しコロ93に付帯して設けられる構成について説明する。

【0112】図9において、レバー108の一端側であって、戻しコロ93が枢着された側と、揃え部材103との間には、緊縮性のばね115が掛けられている。また、レバー108の他端側とソレノイド116のアランジャとの間には中間に緊縮性のばね117を介在させたワイヤ118が設けられている。ソレノイド116は揃え部材103上に設けられている。ばね115とばね117とはばね117の力が強い。ばね115とばね117とはレバー108を同じ方向に引くようにしている。

【0113】ソレノイド116をオフ（非励磁）にしたときには、ばね115の緊縮力により、レバー108が軸106を中心に反時計まわりの向きに回転させられて図9、図10に示すように、戻しコロ93は揃え部102aから上方に退避した退避状態にされる。

【0114】ソレノイド116をオン（励磁）にしたときには、ばね115の緊縮力に打ち勝つばね117の緊縮力により、レバー108が軸106を中心に時計まわりの向きに回転させられて図11に示すように、戻しコロ93は揃え部102aよりも下側に突出した突出状態になる。本例において、レバー108、ばね115、ソレノイド116、ばね117、ワイヤ118などは、変位手段の主要部を構成する部材である。

【0115】このように、該変位手段におけるばね117は、ソレノイド116がオンの状態のもとでは、ばね115に打ち勝つ力で弾力的にレバー108を時計まわりの向きに付勢している。従って、図11に示すように凹溝83上に用紙がある状態では、このばね117の力により戻しコロ93を弾力的に当接させることができる。

【0116】戻しコロ92、93はばね117により弾力的に用紙に当接するので、戻しコロ92、93を用紙上面に確実に接触させて送り出すことができ、後端揃え

の精度を高めることができる。

【0117】また、変位手段により送り手段としての回転体（戻しコロ92、93）を突出状態と退避状態におくことで、用紙の排出方向と平行な端面の揃え動作が行なうときに揃え部102a103aが用紙の端面に当たるのを戻しコロ92、93が妨げず、揃え部102a、103aによる揃え動作が終了したら戻しコロ92、93を機能させて排出方向と平行な端面の揃えが終了した用紙を送り出し、後端揃えを行なうという動作手順を踏むことができ、きれいに用紙を揃えることができる。

〔2-1〕用紙の揃え手順

以下、制御手段により制御される用紙の揃え手順について、図12乃至図27を参照しつつ説明する。初期状態では、揃え部材102、103は図14に示すように、当該用紙処理装置で処理される用紙の幅よりも十分に広い対向間隔をおいたホームポジションに位置している。

【0118】図7に示したソレノイド88はオフにされていて、揃え部材102、103は自重でバランスした状態にあり、揃え部102a、103aを下方に位置させている。戻しコロ92、93は回転を停止しており、かつ、図9に示すソレノイド116はオフにされているので、退避状態にある。

【0119】ステップP1：図12に示すステップP1では、トレイ12を所定量下降させる。これは、初期状態のもとでは、既にトレイ12上に用紙が積載されている場合があり、この状態のまま揃え部材102、103を受け入れ位置まで移動させると、揃え部材102、103がトレイ12上の用紙と干渉するおそれがあるからである。上記トレイ12の所定下降量は、揃え部材102、103がホームポジションから受け入れ位置に移動する際に、これら揃え部材102、103の下端部がトレイ12若しくはトレイ12上の用紙に干渉し得ない十分な下降位置となる量である。

【0120】ステップP2：ステップP2では、図6に示した往復手段のプーリ7、9を回転させて、揃え部材102、103を図14に示したホームポジションから図14の矢印の向きに揃え部材102、103を移動して、図15に示す受け入れ位置におく。

【0121】この受け入れ位置とは、排出コロ3から排出されてくる用紙の排出方向と平行な端面の外側であって当該端面から数ミリ程度の適度の余裕（図17に示す α ）をおいた位置である。用紙を揃え部102a、103a間に受け入れるためである。

【0122】ステップ3：ステップP3では、図15に示した状態のままで、図9で説明した回転体駆動手段としての図示省略の送りモータを起動させてプーリ112を回転させ、退避状態にある戻しコロ92、93を回転状態にする。この回転方向は、トレイ12上の用紙をエンドフェンスに向けて送り込む向きである。

【0123】ステップP4：ステップP4では、当該用

紙処理装置がシフトモードであるか否かが判断される。シフトモードであれば、ステップP5に進むし、シフトモードでなければステップP24に進む。ここでは、予めシフトモードが選択されているものとして、ステップP5に進む。

【0124】ステップP5：ステップP5では、図3で説明した昇降手段95を駆動してトレイ12を上昇させる。図15に示す位置にあるトレイ12は矢印の向きに上昇して図16に示す位置に至る。この上昇位置は、図3で説明した検知手段により位置決めされる基準高さの位置である。

【0125】この基準高さの位置では、揃え部材102、103の各下端部は凹溝82、83内に位置している。

【0126】ステップP6：ステップP6では、排紙コロ3から1枚目の用紙S1が揃え部102a、103aの間に送り込まれる。送り込まれた状態を図17に示す。用紙S1の端部と揃え部102a、103a間にはそれぞれ α の余裕がある。

【0127】ステップP7：ステップP7では、図17に示した状態のもとで、図6に示した往復手段が駆動されて揃え部材102、103がそれぞれ内側に寄せられ、用紙S1がトレイ12上の所定位置に位置決めされる。この状態を図18に示す。

【0128】ステップP8：さらに、図18に示す状態のもとで、図9のソレノイド116をオンにして戻しコロ92、93を突出状態とする。これにより、ばね117によって戻しコロ92、93は弾性的に用紙S1に接することで、既に回転している戻しコロ92、93が当該用紙S1をエンドフェンス40に向けて送り出し、用紙S1の後端部が確実にエンドフェンス40に突き当てられた時点でステップP9に進み、ソレノイド116をオフにして図19に示すように退避状態にする。ここで、ソレノイド116のオン～オフのタイミングは戻しコロ92、93の回転速度や、エンドフェンス40までの用紙の送り距離などを勘案して具体的に設定する。

【0129】ステップP10：ステップP10では、一部を構成する全部の用紙が排出されたかどうか、判断される。一部、分の排紙に満たないときは、ステップP6に戻り、同じ工程を繰り返す。その都度、トレイ12上の用紙の高さは上昇していくが、それに伴い、トレイ12は図3で説明した昇降手段95及び検知手段により下降して、排紙コロ3のニップからの高さを所定の基準高さに維持する。こうして、図21に示すように、トレイ12上には、既に一部、分の用紙束ΣSが積載されると、ステップP11に進む。

【0130】ステップP11：ここでは、シフトモードであるので、ステップP11ではトレイ12のシフト動作及びシフト後の揃え動作に備え、先ず図6に示す往復動手段により揃え部材102、103の間隔を図15で

10

20

30

40

50

示したと同じ受け入れ位置の間隔まで開けられる。この間隔が開けられた状態を図21に示す。

【0131】ステップP12：シフト動作により揃え部材102、103とトレイ12とが干渉するのを避けるため、ステップP12では、トレイ12が下降させられる。下降後の状態を図22に示す。この下降位置は揃え部材102、103の下端部とトレイ12上の最上位の用紙とが干渉しない程度の位置とする。この下降位置を図22に示す。

【0132】ステップP13：トレイ12をシフトさせる。本例では、図22に示す状態において、トレイ12を矢印で示すように右行させる。シフト後の状態を図23に示す。図23において、揃え部材103の下端部は用紙束ΣSの右端の上方に位置し、揃え部材102は用紙束ΣSの端部の外側であって用紙束ΣSの上方に位置している。

【0133】ステップP14：トレイ12を基準高さの位置まで上昇させる。上昇後の状態を図24に示す。この基準高さでは、トレイ12（トレイ12上の用紙束の最上位の位置）上から揃え部材102、103の下端との間隔は、図16に示した間隔と同じである。但し、図24では、トレイ12がシフトしているので、揃え部材102の下端部は揃え動作が可能のように用紙束ΣSの最上位のレベルよりも下に位置しており、また、揃え部材103の下端部は用紙束ΣSの最上位の用紙であって右端部近傍に自重で当接している。

【0134】ステップP15、16：ステップP15では、図7で説明した支軸駆動手段のソレノイド88をオンにする。このときの状態を図25に示す。図25に示すように、揃え部材102は揃え部102aを用紙束ΣSの最上位部に対峙させつつも、回動途中に負荷を与える障害物がないので、ソレノイド88のプランジャにより引かれた分に相当する支軸76の回動量に相当する量だけ図24に示した位置よりも若干傾いた位置まで揺動してから静止する。ねじりコイルばね77については、変形はない。

【0135】揃え部材103については、支軸76の回動により揃え部材102と同じ揺動量だけ回動しようとするが、回動途中に用紙束ΣSがあるので、この障害のために回動できず、回動途中で止まる。この止められた位置から支軸76の回動量との差分だけねじりコイルばね78は変形し、この変形により生じた張力に相当するモーメントで揃え部材103は用紙を押圧した状態になる（ステップP16）。揃え部材103は受ける負荷に応じた揺動位置をとるように変位したのである。

【0136】ステップP17：ステップP17では、二部目の第1の用紙SS1が図25において受け入れ位置に有る揃え部102a、103a間に送り込まれてくる。図25に送り込まれた状態の用紙SS1を示す。

【0137】ステップP18：ステップP18では、揃

え動作として用紙束ΣSの最上面であって右端部近傍に圧接している揃え部材103は揃え動作に際して固定側とし、固定側となる揃え部材の反対側の揃え部材を移動側として揃え動作をさせる。よって、ステップP18では、図6に示した往復動手段のうち、揃え部材102側の往復動手段におけるプーリ7を駆動して揃え動作させる。この動作方向を図25に矢印で示す。

【0138】揃え部材102の移動により用紙SS1は押し動かされ、該用紙SS1の端部が揃え部102bに当接することにより、用紙SS1は所定の位置に揃えられる。その際、仮にステップP15、16で予め揃え部材103の下端部が用紙束ΣSの最上面に圧接していなかったとすると、用紙SS1の端部は揃え部材103の下端部を摺り抜けて揃えられないこともあり得るが、本例のように、押圧手段を設けて受ける負荷に応じた揺動位置をとるようにすることで、揃え部材103の下端部と用紙との間に隙間ができず、下端部を用紙がすり抜けることがなく、よって、きれいな整列ができる。

【0139】このように、押圧手段により、揃え部材を受ける負荷に応じた揺動位置をとるように変位させることができ、既に積載されたシート状媒体上に揃え部材を圧接状態におくことができ隙間を残さないのので、揃え動作に際して対向するもう一方の揃え部材によりシート状媒体が押動されても、前記圧接状態にある揃え部材で確実にシート状媒体を受けて、確実に揃えることができる。

【0140】また、2つの揃え部材102、103について、固定側と移動側とを交互に切り換えて揃え動作を行なうことができる。揃え部材102の移動停止位置は用紙SS1を挟む位置である。このときの揃え部材102、103の各位置を図26に示す。

【0141】ステップP19：ステップP19では、前記ステップP8における同じようにソレノイド116をオンにして戻しコロ92、93を突出状態にする。これにより、用紙SS1はエンドフェンス40に向けて送り出され、用紙SS1の後端部が確実にエンドフェンス40に突き当てられる。

【0142】ステップP20：ステップP20では、ソレノイド116をオフにすることで、図27に示すように戻しコロ92、93は退避状態になる。これにより、図27に示すように一部目の用紙束ΣS1の上のシフトされた位置に二部目の用紙の一枚が整列されたことになる。

【0143】ステップP21：ステップP21では、二部目を構成する一部、分の枚数分の全てが排紙されたかどうかが判断される。全てが排紙されていれば、ステップP22へ進み、全てが排紙されていないならば、ステップP17へ戻り、全ての排紙がなされるまで、同様の動作を繰り返す。

【0144】ステップP22：ステップP21におい

て、二部目を構成する全ての用紙の排紙があったと判断されると、ステップP22へ進み、オン状態にあったソレノイド88をオフ状態にする。

【0145】これは、トレイ12がシフトされる場合に備え、シフトに先立ち、揃え部材102、103を開いた位置に移動させる際に揃え部材103が最上位の用紙と圧接したままだと用紙と擦れて整列が乱されるので、これを防止するためである。

【0146】ソレノイド88をオフにすることにより、揃え部材102は自重でバランスした位置に戻り、揃え部材103も自重によるモーメントで最上位の用紙に当接することになる。

【0147】ステップP23：ステップP23では、次の排出用紙があるかどうか、つまり、第三部目を構成する一部、分の用紙の有無が判断される。無ければ、これで終了し、有ればステップP11に戻り、同様の動作を繰り返し、最終的にはステップP23で次の用紙無しと判断されて終了する。なお、図13において(※)印を付したステップP16、P18ではトレイ12がシフトする毎に揃え部材103が102、揃え部材102が103にそれぞれ置き換えた内容のフローで実行される。

【0148】なお、ステップP4において、シフトモードでないと判断された場合には、ステップP24以下のステップに進む。ステップP24は既に説明したステップP25に対応し、同様にステップP25はステップP6、ステップP26はステップP7、ステップP27はステップP8、ステップP28はステップP9にそれぞれ対応し、動作内容も同じであるので、説明は省略する。

【0149】ステップP29で次の用紙の有無が判断され、次の用紙が無くなるまで、ステップP24に戻り、ステップP24以下のステップPが繰り返され、ステップP29で次の用紙が無いと判断されると終了する。

〔ケース2〕の実施の態様この例の画像形成装置は、画像形成手段及び用紙を搬送する搬送手段を有し、画像形成された用紙は揃え部材により、トレイ上に揃えられた状態で仕分けられる。

【0150】本例は、用紙に画像形成を行なう画像形成手段及び画像形成された用紙を搬送する搬送手段を有する画像形成装置に関するもので、図15に示した画像形成装置50'は、図1における画像形成装置50と共通の画像形成手段を具備している。画像形成装置50'は、前記〔ケース1〕で図2乃至図13により説明した構成に準じた用紙処理装置を具備している。

【0151】図28に、画像形成手段及び用紙処理装置（シート状媒体処理装置）の主要な部材を示す。画像形成装置の内容をなす用紙処理装置は、前記図1ないし図39で説明した用紙処理装置と共通の構成を具備しているので、それらの部材と機能的に同じ部材については、煩雑を避けるため、図28においても前記図1ないし図

39に付したものと同一符号を付している。それらは、排紙コロ3、台座8、トレイ12、紙面レバー13、排紙センサ38、紙面センサ42、43、揃え部材102、103等である。

【0152】また、図示していないが、前記例において、トレイ12をシフト方向に移動する手段として設けられたトレイ移動手段60やトレイの昇降手段95等も図28の画像形成装置50'については具備している。

【0153】画像形成装置50'について、図28を参照しながら説明する。装置本体のほぼ中央部に画像形成部135が配置され、この画像形成部135のすぐ下方に給紙部136が配置されている。給紙部136は給紙カセット210を備えている。

【0154】画像形成装置50'の上部には必要に応じて、原稿を読み取る原稿読み取り装置（図示せず）を配設することができる。画像形成部135の上部は、画像形成された用紙を搬送する搬送手段としてのローラRRやガイド板等が設けられている。

【0155】画像形成部135には、装置を電気的に駆動したり、制御したりする電装ユニットFが配置されている。また、ドラム状をした感光体500が配置されている。この感光体500の周囲に、該感光体500の表面に帯電処理を行う帯電装置600、画像情報を感光体表面にレーザ光で照射する露光装置700、感光体500の表面に露光されて形成された静電潜像を可視化する現像装置800、感光体500上で可視化されたトナー像を用紙に転写する転写装置900、転写後感光体表面に残留するトナーを除去回収するクリーニング装置1000等がそれぞれ配置されている。

【0156】これら、感光体500、帯電装置600、露光装置700、現像装置800、転写装置900、クリーニング装置1000等は画像形成手段の主要部をなす。感光体500の略上方であって、感光体500よりも用紙搬送経路上の下流位置には、定着装置140が配置されている。

【0157】画像形成装置がプリンタとして機能する場合、画像形成に際しては、画像信号が入力される。予め、感光体500は暗中で帯電装置600により一様に帯電されている。この一様に帯電された感光体500に、画像信号に基づいて露光装置700のレーザダイオードLD（不図示）の発光により露光光が照射され、公知のポリゴンミラーやレンズを介して感光体に至り、感光体500の表面に静電潜像が形成される。この静電潜像は感光体500の回転と共に移動し、現像装置800により可視像化され、さらに移動して転写装置900に向かう。

【0158】一方、給紙部136の給紙カセット210には、未使用の用紙が収容されており、回動可能に支持された底板220上の最上位置の用紙Sが給紙ローラ230に押し付けられるように、底板220がばね240

10

20

30

40

50

により加圧されるようになっている。転写のための給紙に際しては、給紙ローラ230が回転し、この回転により、用紙Sは給紙カセット210から送り出され、一對のレジストローラ1400へと搬送される。

【0159】レジストローラ1400に送られてきた用紙は、ここでその搬送が一時的に止められる。レジストローラ1400は、感光体500の表面のトナー像と用紙Sの先端との位置関係が転写装置900が設けられた転写位置で画像転写に適する所定の位置になるよう、タイミングをとって用紙の搬送を開始する。

【0160】転写を終えた用紙は定着装置140を通過する間にトナー像が定着される。定着装置140を通過した用紙は搬送手段であるローラRRにより搬送され、排紙センサ38を経て、排紙コロ3よりトレイ12へ排出される。

【0161】以後の用紙処理装置による用紙揃えの機能については、前記「ケース1」で述べた内容と同じであるので、説明は省略する。

【0162】本例の画像形成装置においても、既にトレイ上に積載された用紙Sに対して揃え部材により揃え動作を行なうのであるから、高精度に用紙を揃えることができる。

【ケース3】の実施の形態

本例は、画像形成装置と後処理装置との組み合わせからなる画像形成後処理装置に単独の装置として構成される用紙処理装置を組合わせた構成であり、図28に示した画像形成装置50'から台座8、トレイ12、紙面レバー13、排紙センサ38、紙面センサ42、43、揃え部材102、103等の用紙処理装置にかかる主要な構成を除いた構成と、図1に示した後処理装置51から台座8、トレイ12、紙面レバー13、排紙センサ38、紙面センサ42、43、揃え部材102、103等の用紙処理装置の主要な構成を除いた構成に、1つのまとまりをなす装置として構成された用紙処理装置を組み合わせた構成からなる。これらは、全体として1つの装置を構成し、画像形成後処理装置と称される。

【0163】具体的には、図29に示すように図15に示した画像形成装置50'から上記用紙処理装置の主要な構成を除いた構成の画像形成装置50"と、この画像形成装置50"よりも用紙の搬送方向Vの下流に配置されている装置であって図1に示した後処理装置51から上記用紙処理装置の主要な構成を除いた構成の後処理装置51'と、この後処理装置51'よりも用紙搬送方向の下流に位置している装置であって単独の装置として構成された用紙処理装置（シート状媒体処理装置）650からなる。

【0164】画像形成装置50"の内部構成については、前記図28において説明した内容と共通であるので内部の構成は図示を省略した。後処理装置51'の内部構成については、前記図1において説明した後処理装置

51の内容と共通であるので、内部の構成は図示を省略した。

【0165】独立の装置として構成された用紙処理装置650については、前記図1ないし図27で説明した用紙処理装置と共通の構成を具備し、動作も共通であるので、それらの部材と機能的に同じ部材については、煩雑を避けるため、図29においても前記図1ないし図27で説明したものと同一符号を付している。それらは、排紙コロ3、台座8、トレイ12、紙面レバー13、排紙センサ38、紙面センサ42、43、揃え部材102、103等である。これらの部材はフレーム75に組み付けられて、用紙処理装置650を構成している。図16において、画像形成装置50"から搬送手段により送られた用紙は、後処理装置51に至り、ここで選択により、後処理がなされ、或いは後処理されずに、搬送手段により次の用紙処理装置650に送られる。用紙処理装置650では、トレイ12の動作により仕分けが行なわれるとともに、揃え部材102、103及び送り手段としての戻しコロ92、93（図6等参照）による揃え動作によりきれいに揃えられる。

【0166】この例において、用紙処理装置650は単独の用紙処理装置として構成され、用紙を送り込む何らかの任意の装置と組合わせて用紙揃えの機能を発揮する。

【0167】

【発明の効果】請求項1記載の発明では、揃え部材に送り手段を具備したことにより、シート状媒体の全ての端面をきれいに揃えることができる。

【0168】請求項2記載の発明では、往復動手段により、揃え部材を移動させてシート状媒体について排出方向と平行な端面をきれいに揃えることができる。

【0169】請求項3記載の発明では、揃え部を受け入れ位置におくことで、シート状媒体をスムーズに対向する揃え部に導くことができるし、揃え部を揃え位置におくことにより、シート状媒体について排出方向と平行な端面をきれいに揃えることができる。

【0170】請求項4記載の発明では、押圧手段により、揃え部材が受ける負荷に応じた揺動位置をとるように変位させられるので、既に積載されたシート状媒体上に揃え部材を圧接状態におくことができ隙間ができないので、揃え動作に際して対向するもう一方の揃え部材によりシート状媒体が押動されても、前記圧接状態にある揃え部材からシート状媒体がすり抜けることがなく、確実にシート状媒体を受け止めて揃えることができる。

【0171】請求項5記載の発明では、ねじりコイルばね及びソレノイドを用いることでスペースをとらずに構成でき、特にソレノイドを用いることで、迅速な動作の切り換えができ揃え動作も速くできる。

【0172】請求項6記載の発明では、変位手段により送り手段としての回転体を突出状態と退避状態におくこ

10

20

30

40

50

とで、シート状媒体の排出方向と平行な端面の揃え動作が行なうときに揃え部がシート状媒体に当たるのを回転体が妨げず、揃え部による揃え動作が終了したら回転体を機能させて上記端面の揃えが終了したシート状媒体を送り出し、後端揃えを行なうという動作手順を踏んできれいにシート状媒体を揃えることができる。

【0173】請求項7記載の発明では、伝達機構を介して送り手段としての回転体に対して揃え部材を介して回転駆動力を与えることができ、シート状媒体の後端揃えを可能にする。

【0174】請求項8記載の発明では、回転体は付勢手段により弾力的にシート状媒体に当接するので、回転体をシート状媒体の上面に確実に接触させて送り出すことができ、後端揃えの精度を高めることができる。

【0175】請求項9記載の発明では、後処理装置においてシート状媒体の仕分け揃えを良好に行なうことができる。

【0176】請求項10記載の発明では、画像形成装置においてシート状媒体の仕分け揃えを良好に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】シート状媒体処理装置を具備した後処理装置を、画像形成装置と共に示した正面図である。

【図2】シート状媒体処理装置を具備した後処理装置の構成を説明した正面図である。

【図3】図3(a)は後処理装置及びシート上媒体処理装置の主要構成を説明した斜視図、図3(b)は位置決め手段の要部を説明した外観斜視図である。

【図4】トレイ移動手段の部分断面図である。

【図5】後処理装置の外観斜視図である。

【図6】揃え部材を移動させる往復動手段の構成を説明した正面図である。

【図7】押圧手段の構成を説明した外観斜視図である。

【図8】図8(a)はソレノイドをオフにした時における揃え部材の状態を示した図、図8(b)はソレノイドをオンにした時における揃え部材の状態を示した図、図8(c)はソレノイドをオンにした時であって、揃え部材の揺動範囲に負荷があるときの揃え部材の状態を示した図である。

【図9】戻しコロを回転させる回転体駆動手段と、該回転体の状態を切り換える変位手段の構成を説明した揃え部材まわりの部分断面正面図である。

【図10】揃え部材間に用紙が進入しているときの状態を説明した図である。

【図11】戻しコロを回転させて用紙を後端フェンスに送り出している状態を説明した図である。

【図12】用紙の揃え手順を説明したフローチャートである。

【図13】用紙の揃え手順を説明したフローチャートである。

【図14】用紙の揃え手順を説明したトレイ及び揃え部材の正面図である。

10 【図15】用紙の揃え手順を説明したトレイ及び揃え部材の正面図である。

【図16】用紙の揃え手順を説明したトレイ及び揃え部材の正面図である。

【図17】用紙の揃え手順を説明したトレイ及び揃え部材の正面図である。

【図18】用紙の揃え手順を説明したトレイ及び揃え部材の正面図である。

【図19】用紙の揃え手順を説明したトレイ及び揃え部材の正面図である。

20 【図20】用紙の揃え手順を説明したトレイ及び揃え部材の正面図である。

【図21】用紙の揃え手順を説明したトレイ及び揃え部材の正面図である。

【図22】用紙の揃え手順を説明したトレイ及び揃え部材の正面図である。

【図23】用紙の揃え手順を説明したトレイ及び揃え部材の正面図である。

【図24】用紙の揃え手順を説明したトレイ及び揃え部材の正面図である。

30 【図25】用紙の揃え手順を説明したトレイ及び揃え部材の正面図である。

【図26】用紙の揃え手順を説明したトレイ及び揃え部材の正面図である。

【図27】用紙の揃え手順を説明したトレイ及び揃え部材の正面図である。

【図28】シート状媒体処理装置を具備した画像形成装置を概略構成と共に示した正面図である。

【図29】単独の装置として構成されたシート状媒体処理装置を、後処理装置及び画像形成装置と共に示した正面図である。

40 【符号の説明】

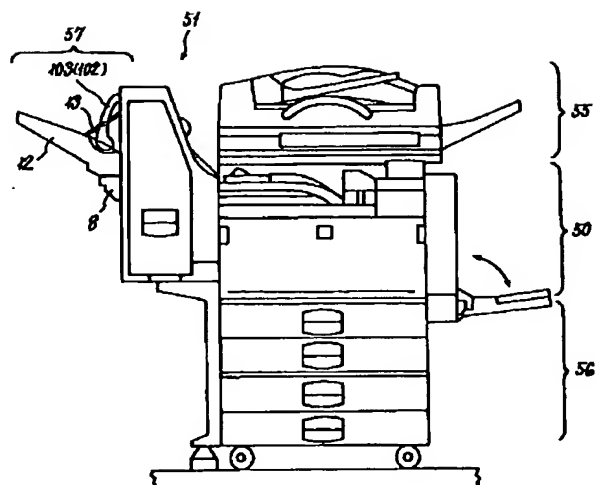
5、6 戻しコロ

12 トレイ

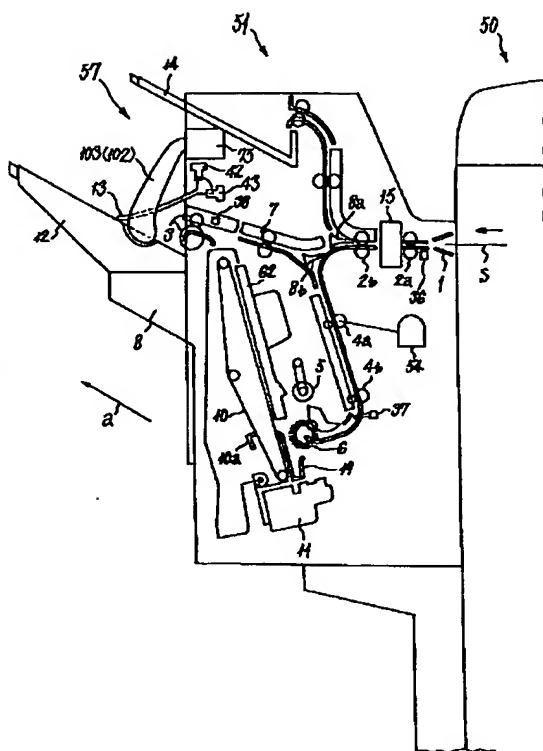
102、103 揃え部材

102a、103a 揃え部

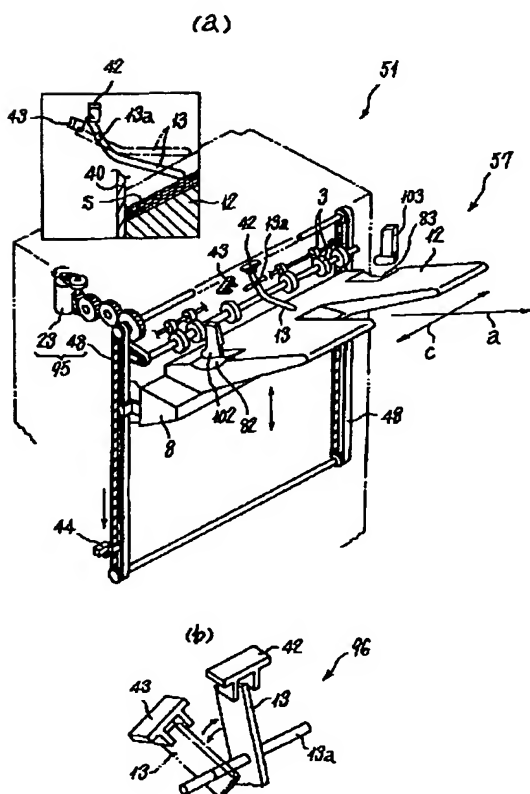
【図1】



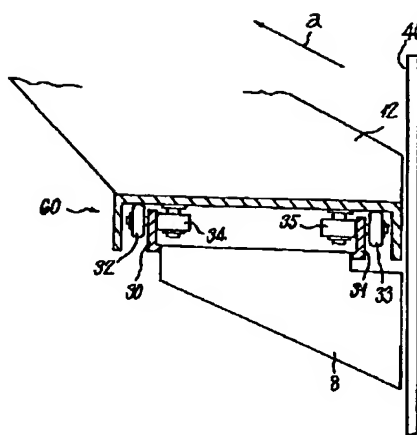
【図2】



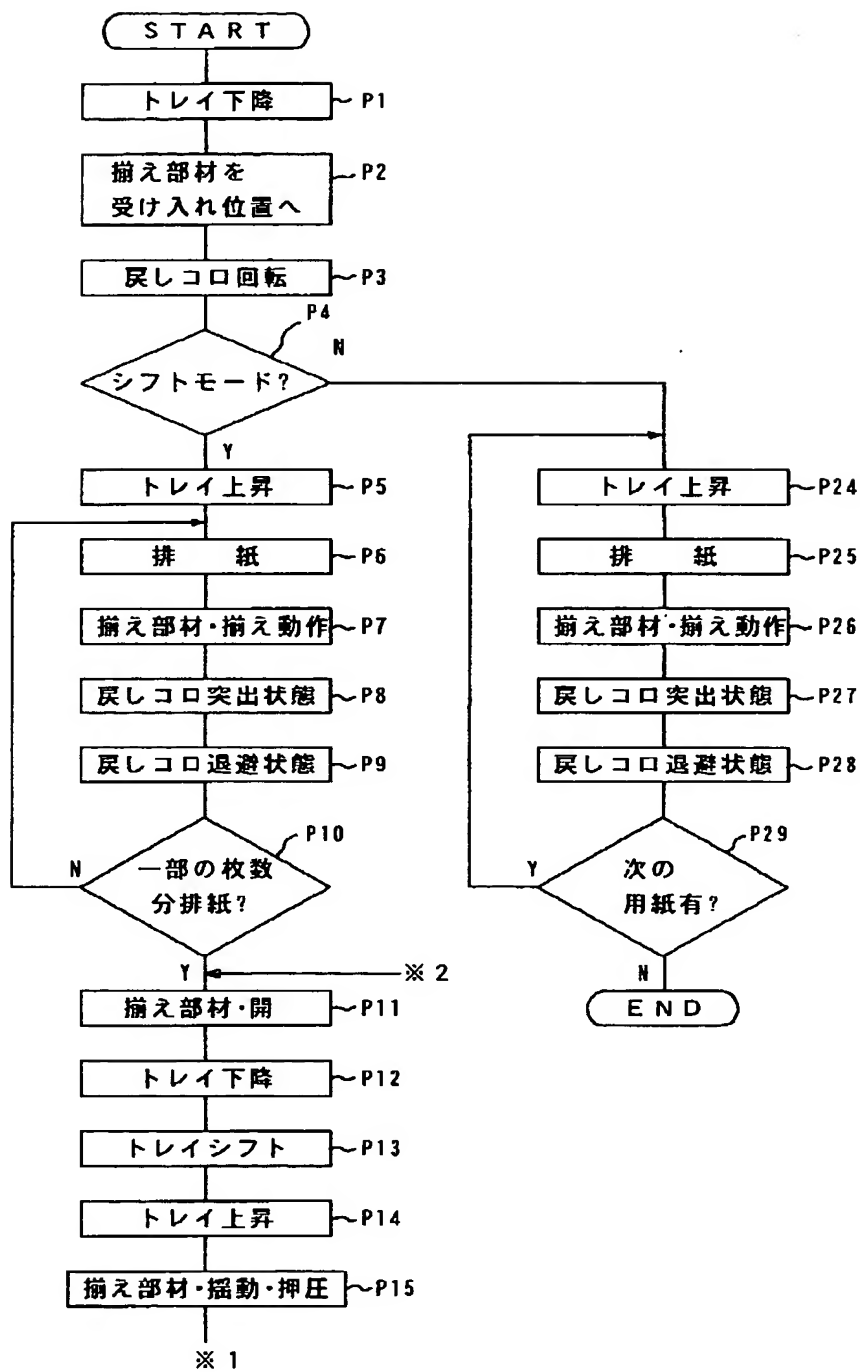
【図3】



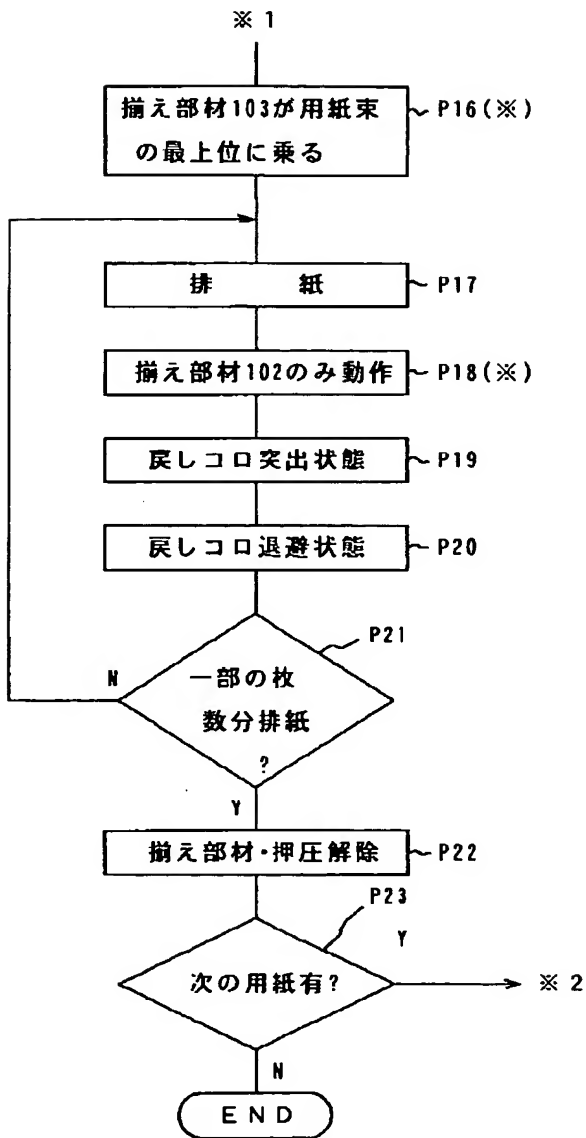
【図4】



【図12】

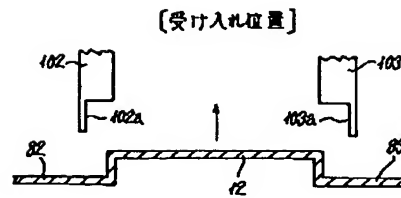


【図13】

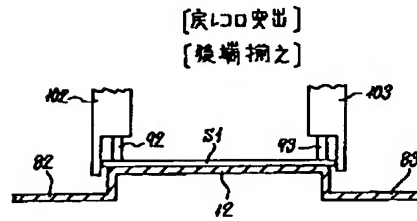


(※)ではトレイがシフトする毎に
揃え部材が交互に動作する。

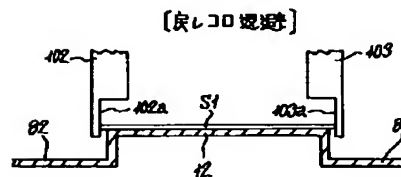
【図15】



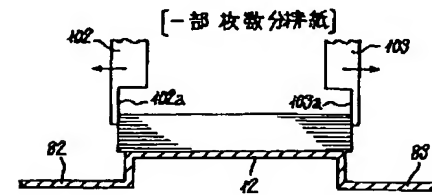
【図18】



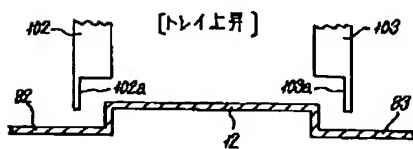
【図19】



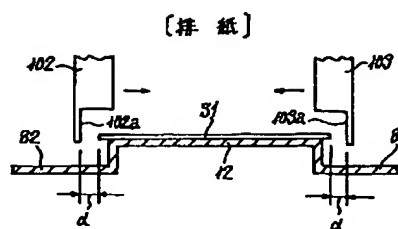
【図20】



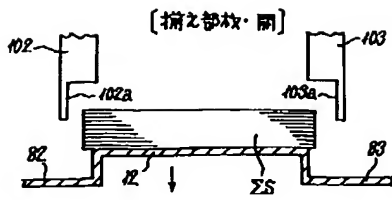
【図16】



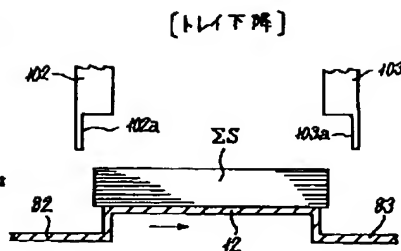
【図17】



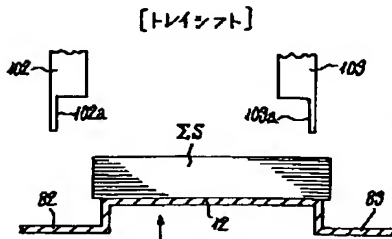
【図21】



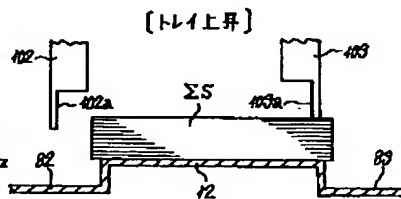
【図22】



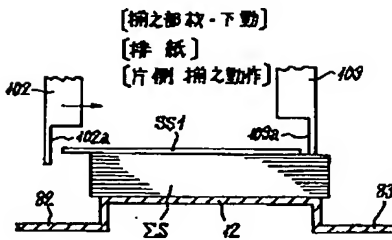
【図23】



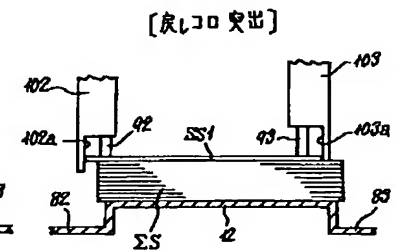
【図24】



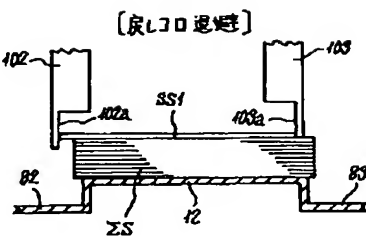
【図25】



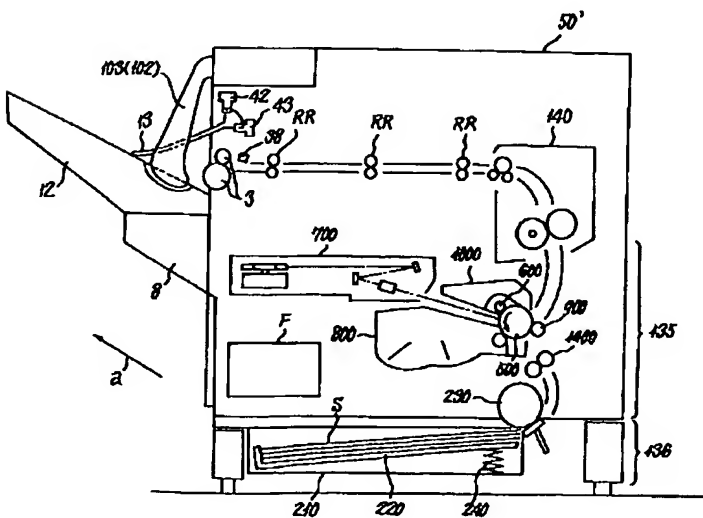
【図26】



【図27】



【図28】



【図29】

